9

جاندار عضویے اور ان کے اطراف

(The Living Organisms and Their Surroundings)

پہیلی اور بوجھو چھٹیوں میں متعدد مقامات کی سیر پر گئے ۔ اس قسم کے ایک سفر پر وہ رشی کیش میں دریائے گنگا دیکھنے گئے۔وہ ہمالیہ کے برفیلے پہاڑی سلسلے کے کچھ پہاڑوں پر بھی چڑھے جہاں بہت زیادہ سردی تھی۔ان پہاڑوں پر انھوں نے صنوبر، چیڑ اور دیودار جیسے بہت سے درخت دیکھے جو ان کے میدانی علاقوں کے درختوں سے بہت زیادہ مختلف تھے ۔ ایک اور سفر کے دوران انھوں نے راجستھان کی سیر کی اور اونٹ پر گرم ریگستان کا دورہ کیا۔یہاں سے انھوں نے مختلف قسم کے کیکٹس کے پودے جمع کیے۔آخیر میں وہ پوری گیے اور سمندر کے ساحل کی سیر کی ، یہاں انھوں نے کیزورائنا کے درختوں کی قطار دیکھیں۔ان مقامات کی سیر سے لطف اندوز لمحات کو یاد کرتے ہوئے ان کے ذہن میں اچانک ایک خیال آیا، یہ مقامات ایک دوسرے سے بہت مختلف تھے۔ کچھ بہت سرد تھے تو کچھ بہت گرم اور خشک۔کچھ جگہیں کافی مرطوب تھیں۔لیکن ان سبھی جگہوں پر مختلف قسم کے بہت سارے عضویے (جاندار چیزیں) موجود تھے۔

انھوں نے یہ جاننے کی کوشش کی کہ کیا زمین پر کوئی ایسی جگہ بھی ہے، جہاں کوئی بھی جاندار چیز نہ پائی جاتی ہو۔بوجھو نے اپنے آس پاس کی جگہوں پر غور کیا۔گھر کے اندر اس نے الماری اور دروازوں کو دیکھا ،اس نے سوچا تھا کہ یہاں کوئی بھی جاندار چیز نہیں ہوگی، لیکن اسے ایک چھوٹی سی مکڑی نظر آئی۔گھر کے باہر بھی وہ کسی ایسے مقام کے بارے میں نہیں سوچ پایا جہاں کسی بھی قسم کا کوئی جاندار نہ پایا جاتا ہو(شکل 9.1)۔پہیلی نے دور دراز کے مقامات کے بارے میں پڑھنا اور سوچنا شروع کیا۔ اسے معلوم ہوا کہ لوگوں نے تو آتش فشاں کے دہانے میں بھی بہت چھوٹے جاندار عضویوں کو کھوج نکالا ہے۔



شکل 9.1 جاندار عضویوں کی تلاش

9.1 جاندار عضویے اور اطراف جہاں وہ رہتے ہیں (Organisms and the Surroundings Where They Live)

پہیلی اور بوجھو کے ذہن میں ایک اور بات یہ تھی کہ جن مختلف مقامات کی انھوں نے سیر کی تھی وہاں مختلف قسم کے عضویے موجود تھے۔ریگستان میں اونٹ تھے، پہاڑوں پر بکریاں اور یاک جیسے جانور تھے۔ پوری میں دیگر قسم کے جاندار تھے۔ ساحل پر کیکڑے اور مچھلیوں کی کس قدر قسمیں تھیں جو کہ ماہی گیروں نے سمندر سے پکڑی تھیں۔ وہاں چیونٹی جیسے کچھ

عضویے بھی نظر آ رہے تھے جو کہ ان سبھی مختلف مقامات پر موجود تھے۔ ہر ایک علاقے میں پائے جانے والے پیڑ پودے دوسرے علاقے کے پیڑ پودوں سے کافی مختلف تھے۔ ان مختلف علاقوں کے اطراف کے بارے میں کیا خیال ہے؟ کیا یہ سب ایک جیسے ہیں۔

عملی کام 1

آیئے جنگل سے شروع کرتے ہیں۔ یہاں پائے جانے والے پودوں، جانوروں اور چیزوں پر غور کیجیے۔ انہیں جدول 9.1 کے کالم I میں درج کیجیے۔ دوسرے علاقوں میں پائی جانے والی چیزوں، جانوروں اور پودوں کو بھی اسی جدول میں درج کیجیے۔ جدول 9.1 کو پر کرنے کے لیے آپ اس پورے باب میں بیان کی گئی مثالوں کو جمع کر سکتے ہیں۔ جدول کو پر کرنے کی غرض سے اور زیادہ مثالیں حاصل کرنے کے لیے اپنے والدین، دوستوں اور اساتذہ سے گفت وشنید کیجیے۔ آپ کتب خانے میں موجود ان کتابوں کا بھی مطالعہ کر سکتے ہیں جن میں مختلف علاقوں میں پائے جانے والے پودوں، جانوروں اور معدنیات کا ذکر ہے۔

اس جدول کے ہر ایک کالم میں زیادہ سے زیادہ چھوٹے اور بڑے پودوں، جانوروں اور چیزوں کو شامل کیجیے۔ کون کون سی قسم کی اشیا ایسی ہیں جو نہ تو پودے ہیں اور نہ ہی جانور؟ شاید پودوں کے حصے مثلاً سوکھی ہوئی پتیاں یا جانوروں کے حصے مثلاً ہڈیاں وغیرہ۔ مختلف قسم کی مٹیاں اور پتھر بھی اس میں شامل ہو سکتے ہیں۔ سمندر کا پانی جس میں حل پذیر نمک موجود ہو، جیسا کہ باب میں بحث کی گئی تھی۔ اس کے علاوہ اور بہت سی چیزیں ہو سکتی ہیں۔

جیسے جیسے ہم باب میں آگے کی طرف بڑھیں، جدول 9.1 میں مزید مثالوں کا اضافہ کیجیے۔ جیسے جیسے ہم اور زیادہ علاقوں کا سفر کریں گے جدول پر بحث جاری رکھیں گے۔

9.2 مسکن اور توافق (Habitat and Adaptation)

عملی کام 1 میں جن پودوں اور جانوروں کی فہرست تیار کی گئی اس سے آپ کو کیا حاصل ہوتا ہے؟ کیا آپ کو ان میں بہت زیادہ تنوع نظر آتا ہے۔ جدول 9.1 کے ریگستان والے کالم

جدول 9.1 مختلف اطراف میں پائے جانے والے جانور، پودے اور دیگر چیزیں

جنگل میں	پہاڑی علاقے میں	ریگستان میں	سمندر میں	دیگر مقامات پر

2019-20

اور سمندر والے کالم میں جو کچھ اندراجات کیے ہیں انہیں دیکھیے۔ کیا آپ نے ان دونوں کالموں میں بہت زیادہ متنوع عضویوں کا اندراج کیا ہے؟

کیا ان دونوں علاقوں کا اطراف یکساں ہے؟

سمندر میں، پودے اور جانور کھارے (نمکین) پانی سے گھرے رہتے ہیں۔ ان میں سے زیادہ تر پانی میں گھلی ہوئی ہوا کا استعمال کرتے ہیں۔

ریگستان میں بہت کم پانی دستیاب رہتا ہے۔ ریگستان میں دن بہت زیادہ گرم اور رات بہت زیادہ سرد ہوتی ہے۔ ریگستان کے پیڑ پودے اور جانور ریگستان کی مٹی میں رہتے ہیں اور اپنے اطراف کی ہوا میں سانس لیتے ہیں۔

سمندر اور ریگستان کا اطراف ایک دوسرے سے بالکل مختلف ہوتا ہے اور ہمیں ان دونوں علاقوں میں بہت زیادہ متنوع جاندار عضویے نظر آتے ہیں۔ کیا ایسا نہیں ہے؟ آیئے ریگستان اور سمندر کے دو بالکل مختلف جاندار عضویوں اونٹ اور مچھلی پر غور کرتے ہیں۔ اونٹ کی جسمانی ساخت اسے ریگستان کے حالات میں زندہ رہنے میں مدد کرتی ہے۔ اونٹ کی ٹانگیں لمبی ہوتی ہیں جو اس کے جسم کو ریت کی گرماہٹ سے دور رکھتی ہیں (شکل 9.2)۔ یہ بہت کم پیشاب خارج کرتا ہے۔ اس کا گوبر خشک ہوتا ہے اور اسے پسینہ بھی نہیں آتا۔ کیونکہ اونٹ اپنے جسم سے بہت کم پانی ضائع کرتا ہے اس لیے بہت دنوں تک بغیر پانی کے زندہ رہ سکتا ہے۔

آیئے مختلف قسم کی مچھلیوں پر غور کرتے ہیں۔ ان میں سے کچھ شکل 9.3 میں دکھائی گئی ہیں۔ متعدد قسم کی مچھلیاں ہیں لیکن کیا آپ کو ان سبھی کی جسمانی بناوٹ میں کوئی یکسانیت نظر آتی ہے۔ یہاں پر دکھائی گئی ہر ایک مچھلی کا جسم سیل خطی (Streamlined) ہوتا ہے جیسا کہ باب 8 میں ذکر کیا گیا ہے۔ یہ بناوٹ پانی کے اندر حرکت کرنے میں ان کی مدد کرتی ہے۔ مچھلیوں کے جسم پر چکنے چھلکے پائے جاتے ہیں۔ یہ چھلکے مچھلی کی حفاظت کرتے ہیں اور پانی میں بآسانی حرکت کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ ہم نے باب 8 میں اس بات پر بھی بحث کی ہے کہ مچھلیوں میں چپٹے زعنفے (Fins) اور دم



شکل 9.2 اونٹ اور اس کا اطراف



شکل 9.3 مختلف قسم کی مچھلیاں

کسی عضویے میں ایک مختصر وقفے کے دوران پیدا ہونے والی تبدیلیاں ان عضویوں کے اطراف میں ہونے والی تبدیلیوں سے توافق اختیار کرنے میں معاون ہوسکتی ہیں۔ مثال کے طور پر اگر ہم میدانی علاقے میں رہتے ہیں اور اچانک کسی اونچے پہاڑی علاقے میں چلے جاتے ہیں تو ہمیں وہاں کچھ دنوں تک سانس لینے اور جسمانی کام کرنے میں دقت پیش آسکتی ہے۔ جب ہم اونچے پہاڑوں پر جاتے ہیں تیزی سے سانس لینے کی ضرورت پیش آتی ہے۔ کچھ دنوں کے بعد ہمارا جسم اونچے پہاڑی علاقوں کے حالات سے توافق اختیار کرلیتا ہے۔ ایک مختصر وقفے کے دوران کسی واحد عضویے کے جسم میں پیدا ہونے والی ایسی چھوٹی چھوٹی تبدیلیاں جن کی مدد سے وہ اپنے اطراف میں رونما ہونے والی تبدیلیوں کی وجہ سے پیدا ہونے والے مسئلوں پر قابو پالیتا ہے مطابقت (Acclimatisation) کہلاتی ہیں۔ یہ تبدیلیاں توافق سے مختلف ہیں جو کہ ہزاروں سال کے عرصے میں واقع ہوتا ہے۔

ہوتی ہے جو سمت تبدیل کرنے میں ان کی مدد کرتی ہے اور پانی میں جسم کا توازن بنائے رکھتی ہے۔ مچھلیوں میں پائے جانے والے گلپھڑے (Gills) پانی میں گھلی ہوئی آکسیجن کا استعمال کرنے میں اس کی مدد کرتے ہیں۔

ہم دیکھتے ہیں کہ مچھلی کی جسمانی بناوٹیں اسے پانی کے اندر رہنے میں مدد کرتی ہیں اور اونٹ کی جسمانی بناوٹیں اسے ریگستان میں زندہ رہنے میں مدد کرتی ہیں۔

ہم نے زمین پر رہنے والے متعدد قسم کے جانوروں اور پودوں میں سے صرف دو کی ہی مثال لی ہے۔ ان سبھی جاندار عضویوں میں ہمیں یہ دیکھنے کو ملے گا کہ ان میں کچھ ایسی خصوصیات ہوتی ہیں جو انہیں اس ماحول میں زندہ رہنے میں مدد کرتی ہیں جہاں یہ عام طور سے پائے جاتے ہیں۔ پودے یا جانور میں کسی مخصوص صفت یا عادت کی موجودگی جس کی وجہ سے وہ اپنے اطراف میں آسانی سے زندہ رہ پاتا ہے توافق کہلاتی ہے۔ مختلف جانور اپنے اطراف کے ساتھ مختلف طریقوں سے توافق اختیار کرلیتے ہیں۔

وہ اطراف جہاں جاندار عضویے رہتے ہیں ان کا مسکن کہلاتا ہے۔ جاندار عضویے اپنی غذا، پانی، ہوا، پناہ گاہ اور دیگر ضروریات کے لیے اپنے مسکن پر منحصر رہتے ہیں۔ مسکن کا مطلب ہے رہائش کی جگہ (ایک گھر)۔ مختلف قسم کے جانور اور پودے ایک ہی قسم کے مسکن میں زندہ رہ سکتے ہیں۔

وہ پودے اور جانور جو کہ زمین پر رہتے ہیں ان کا مسکن بری مسکن (Terrestial Habitats) کہلاتا ہے۔ جنگلات، گھاس کے میدان ریگستان، سمندر کے ساحلی علاقے اور کوہستان بری مسکن کی کچھ مثالیں ہیں۔ اس کے برعکس پانی میں رہنے والے پودوں اور جانوروں کا مسکن آبی مسکن (Aquatic Habitats) کہلاتا ہے۔ تالاب، دلدلی علاقے، جھیلیں، ندیاں اور سمندر آبی مسکن کی کچھ مثالیں ہیں۔ دنیا کے مختلف حصوں میں پائے جانے والے جنگلات، گھاس کے میدان، ریگستان، ساحلی اور پہاڑی علاقے ایک دوسرے سے کافی مختلف ہوتے ہیں۔ یہ بات تمام آبی مسکن پر بھی صادق آتی ہے۔

کسی مسکن میں رہنے والے جان دار عضویے جیسے پودے اور جانور اس مسکن کے لیے حیاتیاتی اجزا (Biotics Components) کہلاتے ہیں۔ مسکن میں پائی جانے والی متعدد بے جان چیزیں جیسے چٹانیں، مٹی ہوا اور پانی اس مسکن کے غیر حیاتیاتی اجزاء (Abiotic Components) کہلاتے ہیں۔ سورج کی روشنی اور گرمی بھی مسکن کے غیر حیاتیاتی اجزاء ہیں۔

ہم جانتے ہیں کہ کچھ پودے بیجوں سے اُگتے ہیں۔ آیئے کچھ غیر حیاتیاتی عوامل پر غور کرتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ بیجوں کے اگنے میں یہ عوامل کس طرح اثر انداز ہوتے ہیں۔

عملی کام 2

باب 1 میں عملی کام 5 کو یاد کیجیے۔ ہم نے مونگ اور چنے کے بیجوں سے کلے نکالے تھے۔ جب بیجوں سے کلے نکل آتے ہیں تو کہا جاتا ہے کہ بیج اگنے لگے ہیں۔ یہ نئے پودے کی شروعات ہے۔

مونگ کے کچھ خشک بیج لیجیے۔ ان میں سے تھوڑے سے بیج ایک طرف رکھ دیجیے اور باقی بیجوں کو ایک دن کے لیے پانی میں بھگو دیجیے۔ بھیگے ہوئے بیجوں کو چار حصوں میں تقسیم کیجیے۔ ایک حصے کو مکمل طور سے پانی میں ڈبا کر 3-4 دنوں کے لیے رکھ دیجیے۔ پانی میں ڈوبے ہوئے بیجوں اور خشک بیجوں کو بالکل مت چھیڑیئے۔ بھیگے ہوئے بیجوں کے ایک حصے کو کسی ایسے کمرے میں رکھ دیجیے جہاں سورج کی روشنی آتی ہے اور دوسرے حصے کو کسی اندھیری جگہ میں رکھ دیجیے مثلاً کوئی الماری وغیرہ میں جہاں بالکل بھی روشنی نہیں آتی۔ چوتھے حصے کو کسی ٹھنڈی جگہ میں رکھ دیجیے مثلاً کسی ریفریجریٹر میں یا پھر اس کے چاروں طرف برف لگا دیجیے۔ ان تینوں حصوں کے بیجوں کو روزانہ اچھی طرح کھنگا لیے اور ان کا پانی بہا دیجیے۔ کچھ دنوں کے بعد آپ کیا دیکھتے ہیں؟ کیا سبھی پانچوں حصوں کے بیج مساوی طور پر اُگے ہیں؟ کیا آپ دیکھتے ہیں کہ کسی ایک حصے کے بیج بالکل بھی نہیں اگے ہیں یا پھر اگنے کا عمل بہت سست ہے؟

کیا آپ دیکھتے ہیں کہ ہوا، پانی، روشنی اور حرارت جیسے غیر حیاتیاتی عوامل پودوں کی نشوونما کے لیے بہت اہم ہیں؟ درحقیقت یہ غیر حیاتیاتی اجزاء سبھی جاندار عضویوں کے لیے نہایت اہم ہیں۔

ہم دیکھتے ہیں کہ جاندار عضویے بہت زیادہ سرد اور گرم دونوں طرح کی آب و ہوا میں پائے جاتے ہیں، کیا ایسا نہیں ہے؟ یہ کس طرح زندہ رہ پاتے ہیں؟ توافق انہیں زندہ رہنے میں مدد کرتا ہے۔

توافق کا عمل تھوڑے سے وقفے میں واقع نہیں ہوتا۔ کسی علاقے کے غیر حیاتیاتی عوامل ہزاروں سال کے عرصے میں تبدیل ہوتے ہیں۔ جو جانور ان تبدیلیوں سے توافق نہیں کر پاتے وہ مرجاتے ہیں اور جو توافق کر لیتے ہیں وہ زندہ رہ پاتے ہیں۔ جانور مختلف غیر حیاتیاتی عوامل کے ساتھ مختلف طریقوں سے توافق کرتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ مختلف مساکن میں مختلف قسم کے جاندار عضویے موجود ہیں۔

آیئے کچھ مساکن پر غور کرتے ہیں، ان مساکن کے غیر حیاتیاتی عوامل اور یہاں رہنے والے جانوروں کی توافقی بناوٹ کا مطالعہ کرتے ہیں۔

2019-20

9.3 مختلف مساکن کا سفر (A Journey Through Different Habitates)

چند بری مساکن

(Some Terrestrial Habitats)

ریگستان

ہم نے ریگستان کے غیر حیاتیاتی عوامل اور اونٹ کی توافقی بناوٹ پر بحث کی ہے۔ ریگستان میں پائے جانے والے دیگر جانوروں اور پودوں کے بارے میں آپ کی کیا رائے ہے؟ کیا ان سبھی میں ایک جیسی توافقی بناوٹیں ہوتی ہیں؟

ریگستان میں چوہے اور سانپ جیسے جانور بھی ہوتے ہیں جن میں اونٹ کی طرح لمبی ٹانگیں نہیں ہوتیں۔ دن کے وقت تیز گرمی سے دور رہنے کے لیے یہ جانور ریت کے اندر گہرے بلوں میں رہتے ہیں (شکل 9.4)۔ یہ جانور صرف رات کے وقت باہر آتے ہیں جب ماحول ٹھنڈا ہوجاتا ہے۔

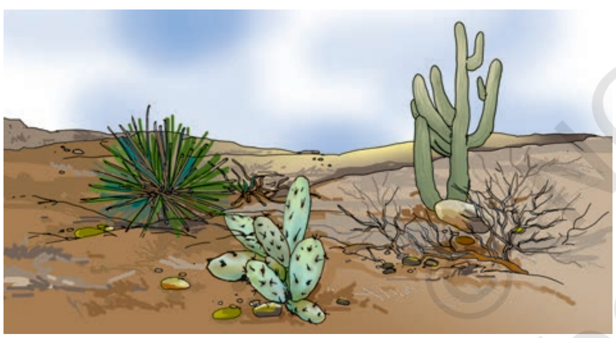
شکل 9.5 میں کچھ ایسے پودے دکھائے گئے ہیں جو ریگستان میں اگتے ہیں۔ یہ ریگستانی ماحول سے کس طرح توافق کرتے ہیں؟

عملی کام 3

گملے میں لگا ہوا ایک کیکٹس کا پودا اور ایک پتی دار پودا اپنی کلاس میں لے کر آیئے۔ دونوں پودوں کے کچھ حصوں پر پالیتھین کس کر باندھ دیجیے جیسا کہ باب 7 کے عملی کام میں کیا تھا جہاں ہم نے پودوں میں عمل سریان کا مطالعہ کیا تھا۔ گملوں کو دھوپ میں رکھ دیجیے اور کچھ گھنٹوں کے بعد ان کا مشاہدہ کیجیے۔ آپ کیا دیکھتے ہیں؟ کیا آپ کو دونوں پالیتھین کے اندر جمع ہونے والے پانی کی مقدار میں کچھ فرق نظر آتا ہے؟



شکل 9.4 بِلوں میں ریگستانی جانور



شکل 9.5 ریگستان میں اگنے والے کچھ پودے

ریگستانی پودے سریان کے نتیجے میں بہت کم پانی ضائع کرتے ہیں۔ ریگستانی پودوں کی پتیاں یا تو بہت چھوٹی ہوتی ہیں یا پھر غیر موجود ہوتی ہیں یا کانٹوں کی شکل میں ہوتی ہیں۔ اس سے سریان کے عمل میں پتیوں کے ذریعے بہت کم پانی ضائع ہوتا ہے۔ کیکٹس کے پودے میں آپ کو جو پتی نما شکل نظر آتی ہے دراصل وہ اس کا تنا ہے (شکل 9.5)۔ ان پودوں میں ضیائی تالیف کا عمل عموماً تنوں کے ذریعے انجام دیا

جاتا ہے۔ تنا ایک موم جیسی موٹی پرت سے ڈھکا رہتا ہے، جس سے تنے میں پانی کو برقرار رکھنے میں مدد ملتی ہے۔ زیادہ تر ریگستانی پودوں کی جڑیں مٹی میں کافی گہرائی تک ہوتی ہیں تاکہ پانی کو جذب کرسکیں۔

پہاڑی علاقے

یہ مساکن عموماً سرد ہوتے ہیں اور یہاں تیز ہوائیں چلتی ہیں۔ کچھ جگہوں پر سردی میں برف باری بھی ہوتی ہے۔

پہاڑی علاقوں میں پودوں اور جانوروں کی مختلف اقسام پائی جاتی ہیں۔ کیا آپ نے ایسے درخت دیکھے ہیں جو کہ شکل 9.6 میں دکھائے گئے ہیں؟



شکل 9.6 پہاڑی مسکن کے کچھ پودے

اگر آپ کسی پہاڑی علاقے میں رہتے ہیں یا کبھی پہاڑی علاقے میں گئے ہوں تو آپ اس قسم کے بہت سے درخت دیکھ سکتے ہیں۔ لیکن کیا آپ نے کبھی اس قسم کے درختوں کو دوسرے علاقوں میں قدرتی طور پر اگتے ہوئے دیکھا ہے؟

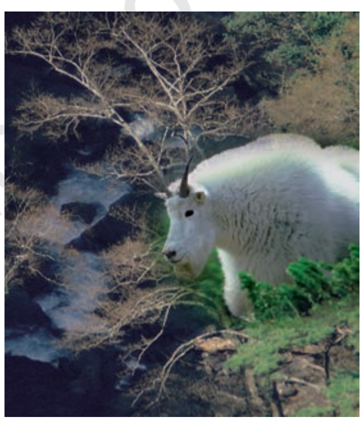
یہ درخت اپنے مسکن کے حالات سے کس طرح توافق کرتے ہیں؟ یہ درخت مخروط نما ہوتے ہیں اور ان میں ڈھلواں شاخیں ہوتی ہیں۔ ان میں سے کچھ درختوں کی پتیاں سوئی نما ہوتی ہیں۔ اس سے ان پودوں پر گرنے والا بارش کا پانی اور موجود برف آسانی سے پھسل کر نیچے آجاتا ہے۔ پہاڑوں پر کچھ ایسے درخت بھی موجود ہوسکتے ہیں جو ان درختوں سے بالکل مختلف ہوں۔ پہاڑوں پر زندہ رہنے کے لیے ان میں مختلف قسم کی توافقی بناوٹیں ہوسکتی ہیں۔



(a)



(b)



(c)

شکل 9.7
(a)پہاڑی تیندوا
(b)یاک اور
(c)پہاڑی بکری
پہاڑی مسکن سے
توافق کر لیتے ہیں

2019-20

پہاڑی علاقوں میں رہنے والے جانوروں میں بھی وہاں کے حالات کے مطابق توافق پایا جاتا ہے (شکل 9.7)۔ ان کی جلد موٹی ہوتی ہے یا پھرفر سے ڈھکی ہوتی ہے تا کہ سردی سے محفوظ رہ سکیں۔ مثلاً یاک کے جسم پر لمبے بال پائے جاتے ہیں جو اس کے جسم کو گرم رکھتے ہیں۔ برفیلے تیندوے کے جسم پر موٹی فر پائی جاتی ہے۔ یہ فر ان کے پیروں اور انگلیوں پر بھی پائی جاتی ہے۔ یہ برف پر چلنے کے دوران ان کی سردی سے حفاظت کرتی ہے۔ پہاڑی بکریوں کے کھُر بہت مضبوط ہوتے ہیں تا کہ پہاڑی کے چٹانی ڈھلانوں پر دوڑ سکیں۔

پہاڑی علاقوں میں ہم جیسے جیسے اوپر کی طرف جاتے ہیں تو اطراف میں تبدیلی آتی جاتی ہے اور ہمیں مختلف اونچائیوں پر مختلف توافق دیکھنے کو ملتے ہیں۔

گھاس کے میدان

شیر جنگل یا گھاس کے میدان میں رہتا ہے اور ایک طاقتور جانور ہے جو کہ شکار کرتا ہے اور ہرن جیسے جانوروں کو مار دیتا ہے۔ اس کا رنگ ہلکا بھورا ہوتا ہے۔ ہرن اور شیر کی تصویر کو دیکھیے (شکل 9.8)۔ ان دونوں جانوروں میں ان کے چہرے پر آنکھوں کا مقام کیسا ہے؟ کیا یہ چہرے پر سامنے کی طرف ہیں یا چہرے کے دونوں طرف ہیں؟ شیر کی اگلی ٹانگوں میں لمبے پنجے ہوتے ہیں یہ اندر کی طرف مڑ جاتے ہیں۔ کیا شیر کی یہ خصوصیات اسے زندہ رہنے میں کسی طرح کی مدد کرتی ہیں؟ جب یہ شکار کی تلاش کرتا ہے تو اس کا ہلکا بھورا رنگ خشک گھاس کے میدان میں چھپنے میں مدد کرتا ہے۔ آنکھیں چہرے پر سامنے کی طرف ہونے کی وجہ سے شکار کی صحیح پوزیشن کا اندازہ لگانے میں مدد ملتی ہے۔



a



(b)

شکل 9.8 (a)شیر اور (b)ہرن

ہرن ایک اور ایسا جانور ہے جو جنگلات اور گھاس کے میدانوں میں رہتا ہے۔ اس کے دانت مضبوط ہوتے ہیں تا کہ جنگل میں پائے جانے والے درختوں کے سخت تنوں کو چبا سکے۔ ہرن کو شکاریوں جیسے شیر کے بارے میں جانکاری حاصل کرنے کی بھی ضرورت ہوتی ہے تا کہ وہ ان سے دور بھاگ سکے اور ان کا شکار نہ بن پائے۔ اس کے کان لمبے ہوتے ہیں جس کی وجہ سے یہ شکاریوں کی حرکات کو آسانی سے سن لیتا ہے۔ سر کے دونوں طرف آنکھوں کی موجودگی کی وجہ سے یہ تمام سمتوں میں دیکھ سکتا ہے اور خطرے کو بھانپ سکتا ہے۔ ہرن کی تیز رفتار انہیں شکاریوں سے دور بھاگنے میں مدد کرتی ہے۔

شیر، ہرن اور دیگر جانوروں نیز پودوں میں اور بھی کئی خصوصیات ہوتی ہیں جو انہیں ان کے مسکن میں زندہ رہنے میں مدد کرتی ہیں۔

کچھ آبی مساکن (Some Aquatic Habitats)

سمندر (Oceans)

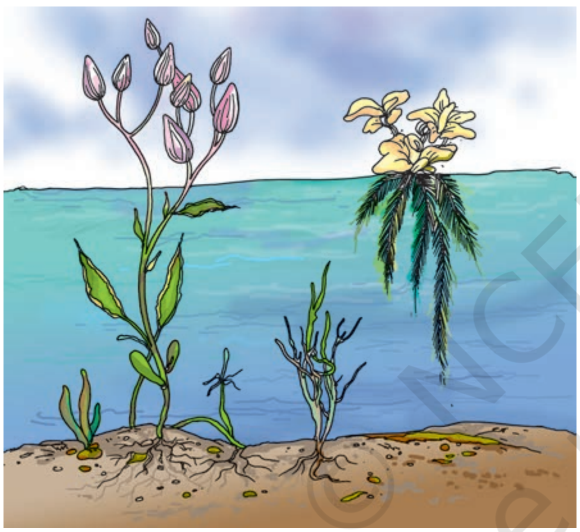
ہم پہلے ہی بحث کر چکے ہیں کہ مچھلیاں سمندر میں زندہ رہنے کے لیے کس طرح توافق اختیار کرتی ہیں۔ کئی دوسرے سمندری جانوروں کا جسم بھی سیل خطی ہوتا ہے تاکہ پانی میں بآسانی حرکت کرسکیں۔ آکٹوپس اور اسکوئڈس جیسے کچھ ایسے سمندری جانور بھی ہیں جن کا جسم سیل خطی نہیں ہوتا یہ سمندر میں کافی گہرائی میں سمندر کی تلی کے نزدیک رہتے ہیں اور اپنی طرف آنے والے شکار کو پکڑ لیتے ہیں۔ حالانکہ جب یہ پانی میں حرکت کرتے ہیں تو اپنے جسم کو سیل خطی بنا لیتے ہیں۔ ان جانوروں میں گلپھڑے پائے جاتے ہیں جو انہیں پانی میں گھلی ہوئی آکسیجن کا استعمال کرنے میں مدد کرتے ہیں۔

ڈولفن اور وہیل جیسے کچھ ایسے سمندری جانور بھی ہیں جن میں گلپھڑ نہیں ہوتے۔ یہ اپنے نتھنوں یا ہوائی سوراخوں (Blowholes) کی مدد سے ہوا میں سانس لیتے ہیں۔ ہوائی سوراخ ان کے سر کے بالائی حصوں میں واقع ہوتے ہیں۔ جب یہ جانور پانی کی سطح کے قریب تیرتے ہیں تو ان سوراخوں کی مدد سے ہوا میں سانس لیتے ہیں۔ یہ پانی کے اندر بغیر سانس لیے لمبے عرصے تک ٹھہر سکتے ہیں۔ یہ ہوا میں سانس لینے کے لیے وقتاً فوقتاً سطح سے باہر آتے رہتے ہیں۔ کیا کبھی آپ نے سمندری زندگی پر بنی کسی فلم یا ٹی وی پروگرام میں ڈولفن کی دلچسپ حرکتوں کو دیکھا ہے؟

تالاب اور جھیلیں (Ponds and Lakes)

کیا آپ نے تالابوں، جھیلوں، ندیوں اور کچھ نالوں میں پودوں کو اگتے ہوئے دیکھا ہے؟ اگر ممکن ہو تو کسی نزدیکی تالاب پر جایئے اور وہاں پر نظر آنے والے پودوں کی تصویر بنانے کی کوشش کیجیے۔ ان پودوں کی پتیاں، تنے اور جڑیں کس طرح کی ہیں؟

ان میں سے کچھ پودوں کی جڑیں پانی کے نیچے مٹی میں دھنسی ہوتی ہیں (شکل 9.9)۔ بری پودوں میں جڑیں عموماً ایک اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ یہ مٹی سے پانی اور تغذیات کا انجذاب کرتی ہیں۔ حالانکہ آبی پودوں میں جڑیں بہت چھوٹی ہوتی ہیں اور ان کا خاص کام پودوں کو اپنی جگہ پر قائم رکھنا ہے۔



شکل 9.9 کچھ آبی پودے پانی کی سطح پر تیرتے ھیں،جزوی طور پر پانی میں ڈوبے ھوئے پودے جن کی جڑیں مٹی میں دھنسی ھوئی ھیں، کچھ پودے مکمل طور پر پانی میں ڈوبے ھوئے ھیں۔

ان پودوں کے تنے لمبے، کھوکھلے اور ہلکے ہوتے ہیں۔ تنے پانی کی سطح سے اوپر نمو کرتے ہیں جبکہ پتیاں پانی کی سطح پر تیرتی رہتی ہیں۔ کچھ آبی پودے مکمل طور سے پانی میں ڈوبے رہتے ہیں۔ ان پودوں کے تمام حصے پانی کے اندر نمو پاتے ہیں۔ ان میں سے کچھ پودوں کی پتیاں ربن کی شکل کی ہوتی ہیں۔ یہ بہتے ہوئے پانی میں مڑ سکتی ہیں۔ پانی کے اندر پائے جانے والے

کچھ پودوں کی پتیاں کٹی ہوئی ہوتی ہیں تا کہ ان سے ہوکر پانی آسانی سے بہہ جاتا ہے اور پتیوں کو کسی قسم کا نقصان نہیں پہنچتا۔

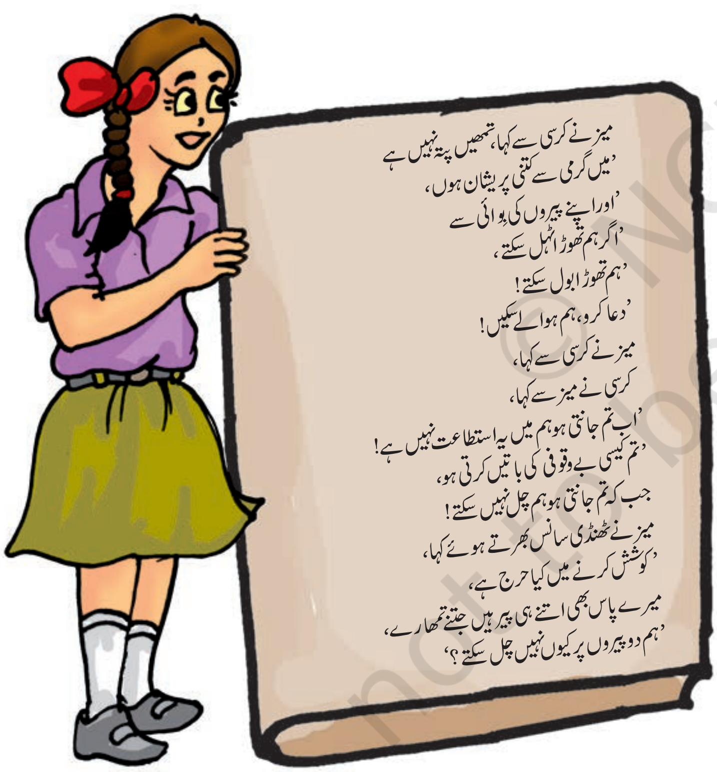
مینڈک عام طور سے تالاب کو اپنے مسکن کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔مینڈک پانی میں بھی رہ سکتے ہیں اور زمین پر بھی۔ ان کی پچھلی ٹانگیں کافی مضبوط ہوتی ہیں جن کی مدد سے یہ اچھل سکتے ہیں اور اپنے شکار کو پکڑ سکتے ہیں۔ ان کے جالی دار پیر (Webbed Feet) پانی میں تیرنے میں ان کی مدد کرتے ہیں۔

ہم نے مختلف مساکن میں رہنے والے متعدد قسم کے جاندار عضویوں کے مقابلے میں چند عام جانوروں اور پودوں کا ہی مطالعہ کیا ہے۔ آپ نے اپنے اطراف میں بھی پودوں کی متعدد اقسام دیکھی ہوں گی جب آپ نے باب 7 کے مجوزہ عملی کاموں کے تحت ہر بیریم ریکارڈ تیار کیا ہوگا۔ تصور کیجیے کہ زمین کے سبھی حصوں کے پودوں کی پتیوں کے ہر بیریم ریکارڈ میں کس قدر اقسام دیکھی جا سکتی تھیں۔

9.4 جاندار کی خصوصیات (Characteristics of the Living beings)

ہم نے مختلف مساکن کا دورہ کیا اور متعدد پودوں اور جانوروں پر بحث کی۔ عملی کام 1 میں ہم نے مختلف اطراف میں پائے جانے والے پودوں اور جانوروں کی فہرست تیار کی تھی۔ فرض کیجیے ہم اسے کچھ دیر کے لیے روک دیتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ ہماری فہرست میں جاندار عضویوں کی کون کون سی مثالیں ہیں؟ درخت، بیلیں، چھوٹے بڑے جانور، پرندے، سانپ، حشرات، چٹانیں، مٹی، پانی، ہوا، خشک پتیاں، مردہ جانور، مشروم (ککرمتا) اور ماس (Mass) ایسی کچھ اشیا ہیں جو کہ جنگل میں پائی جاتی ہیں۔ ان میں سے کون کون سی چیزیں جاندار ہیں؟

ان چیزوں کے بارے میں سوچیے جو فی الحال آپ کے اطراف میں موجود ہیں اور ان کی گروپ بندی جاندار اور بے جان چیزوں کے تحت کیجیے۔ کچھ معاملوں میں یہ جان لینا بہت آسان ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر ہمارے گھروں میں کرسی یا میز ایسی چیزیں ہیں جنھیں ہم جانتے ہیں کہ یہ بے جان ہیں۔ پہیلی ایڈوارڈ لیئر (Edward Lear) کی تصنیف کردہ *Complete Nonesense* سے یہ قافیے پڑھ رہی تھی۔



پہیلی اور بوجھو نے پایا کہ نظم بہت ہی مزاحیہ ہے کیونکہ انہیں معلوم تھا کہ کرسی یا میز جاندار شے نہیں ہے اور یہ نہ تو

چل سکتی ہے، نہ بات کرسکتی ہے اور نہ ہی ان مشکلات سے دوچار ہوسکتی ہے جن کا سامنا عموماً ہمیں کرنا پڑتا ہے۔

کرسی، میز، پتھر یا سکہ۔ ہم جانتے ہیں کہ یہ جاندار نہیں ہیں۔ اسی طرح ہم جانتے ہیں کہ ہم جاندار ہیں اور اسی طرح دنیا کے باقی لوگ بھی۔ ہم یہ بھی دیکھتے ہیں کہ ہمارے اطراف میں موجود جانوروں میں بھی زندگی موجود ہے، جیسے کتے، بلیاں، بندر، گلہریاں، حشرات اور دیگر جانور۔

ہم یہ کیسے پتہ لگاتے ہیں کہ کوئی چیز جاندار ہے؟ عموماً یہ طے کرپانا آسان نہیں ہوتا۔ ہم سے کہا جاتا ہے کہ پودے جاندار ہیں لیکن وہ کتے یا کبوتر کی طرح حرکت کرتے ہوئے نظر نہیں آتے۔ اس کے برعکس کار یا بس حرکت کرتی ہے لیکن پھر بھی ہم انہیں بے جان تصور کرتے ہیں۔ پودے اور جانور وقت کے ساتھ ساتھ نشوونما کرتے ہیں۔ لیکن اسی کے ساتھ ساتھ آسمان میں بادلوں کے سائز میں اضافہ ہوتا ہوا نظر آتا ہے تو کیا اس کا مطلب یہ ہے کہ بادل بھی جاندار ہیں؟ نہیں تو پھر جاندار اور بے جان چیزوں کے درمیان کس طرح فرق کیا جاسکتا ہے؟ کیا جاندار چیزوں میں کچھ مشترک خصوصیات موجود ہوتی ہیں جو انہیں بے جان چیزوں سے بالکل مختلف کردیتی ہیں؟

آپ جاندار چیز کی سب سے عمدہ مثال ہیں۔ آپ میں وہ کون کون سی خصوصیات ہیں جو آپ کو بے جان چیزوں سے علیحدہ کرتی ہیں؟ ان میں سے کچھ خصوصیات کو اپنی کاپی میں نوٹ کیجیے۔ اپنی فہرست کو دیکھیے اور اس میں ان خصوصیات کی نشاندہی کیجیے جو کہ پودوں اور جانوروں میں بھی پائی جاتی ہیں۔

ان میں سے کچھ خصوصیات شاید سبھی جاندار چیزوں میں مشترک ہوتی ہیں۔

کیا سبھی جاندار چیزوں کو غذا کی ضرورت ہوتی ہے؟ (Do All Living Things Need Food?)

باب 1 اور 2 میں ہم پڑھ چکے ہیں کہ سبھی جاندار چیزوں کو غذا کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ ہمارے نیز جانوروں کے لیے کتنی ضروری ہے۔ ہم یہ بھی سیکھ چکے ہیں کہ پودے ضیائی تالیف کی مدد سے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔ جانور اپنی غذا کے لیے پودوں اور دیگر جانوروں پر منحصر رہتے ہیں۔

غذا سے جانوروں کو توانائی حاصل ہوتی ہے جو کہ ان کی نشوونما کے لیے ضروری ہے۔ جاندار عضویے اس توانائی کا استعمال دیگر افعال زندگی کو انجام دینے میں بھی کرتے ہیں جو ان کے جسم کے اندر عمل پیرا رہتے ہیں۔

کیا سبھی جاندار چیزوں میں نمو ہوتی ہے؟ (Do All Living Things Show Growth?)

کیا چار سال پہلے جو کرتا آپ نے پہن رکھا تھا وہ آج بھی آپ کے جسم پر ٹھیک آجاتا ہے؟ اب آپ اسے اور نہیں



شکل 9.10 بچہ نشو و نما کر کے بالغ ہوجاتا ھے

پہن سکتے، کیا ایسا نہیں ہے؟ ان برسوں میں آپ کی لمبائی میں ضرور کچھ اضافہ ہو چکا ہوگا۔ ہوسکتا ہے آپ اس حقیقت سے آشنا ہوں، لیکن آپ ہر وقت نمو کرتے ہیں اور آئندہ کچھ برسوں میں آپ بالغ ہوجائیں گے (شکل 9.10)۔

جانوروں کے چھوٹے چھوٹے بچے بھی بالغ جانور کی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔ آپ نے کتے کے پلے کو ضرور ایک بڑے کتے کی شکل میں نمو کرتے دیکھا ہوگا۔ انڈے سے نکلنے کے بعد چوزہ مرغی یا مرغے کی شکل میں نمو کرتا ہے (شکل 9.11)۔



شکل **9.11** چوزہ نشو و نما کر کے بالغ ہو جاتا ھے

پودوں میں بھی نمو ہوتی ہے۔ اپنے اطراف پر نظر ڈالیے اور ایک خاص قسم کے کچھ پودوں کو دیکھیے۔ ان میں سے کچھ بہت چھوٹے اور جوان ہیں، کچھ اگ رہے ہیں۔ یہ سب نمو کی مختلف سطحوں پر ہیں۔ کچھ دنوں یا ہفتوں کے بعد ان پودوں کا مشاہدہ کیجیے۔ آپ دیکھیں گے کہ ان میں سے کچھ پودوں کے سائز میں اضافہ ہوگیا ہے۔ نمو سبھی جاندار چیزوں میں عام ہے۔

کیا آپ سمجھتے ہیں کہ بے جان چیزوں میں نمو نہیں ہوسکتی؟

کیا سبھی جاندار تنفس کرتے ہیں؟
(Do All Living Things Respire?)

کیا ہم بغیر سانس لیے زندہ رہ سکتے ہیں؟ جب ہم اندر کی طرف سانس کھینچتے ہیں تو باہر کی ہوا جسم کے اندر داخل ہوجاتی ہے۔ جب ہم باہر کی طرف سانس چھوڑتے ہیں تو جسم کے اندر کی ہوا باہر خارج ہوجاتی ہے۔ سانس لینے کا عمل (Breathing) تنفس (Respiration) کا ایک حصہ ہے۔ تنفس کے عمل میں سانس کے ذریعے اندر لی گئی ہوا کی آکسیجن کا استعمال جاندار جسم کے ذریعے کرلیا جاتا ہے۔ اس عمل کے نتیجے میں پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائڈ کو ہم سانس کے ذریعے باہر نکال دیتے ہیں۔

گائے، بھینس کتے اور بلی جیسے جانوروں میں بھی سانس لینے کا عمل انسانوں کی طرح ہی ہوتا ہے۔ ان میں سے کسی ایک جانور کا اس وقت مشاہدہ کیجیے جب وہ آرام کر رہا ہو۔ اس کے شکم میں ہونے والی حرکت کو نوٹ کیجیے۔ یہ سست حرکت اس بات کی طرف اشارہ کرتی ہے کہ یہ جانور سانس لے رہے ہیں۔

تنفس کا عمل سبھی جاندار عضویوں کے لیے ضروری ہے۔ تنفس کی وجہ سے ہی جسم کے ذریعے لی گئی غذا سے توانائی پیدا ہوتی ہے۔

ہوسکتا ہے کچھ جانوروں میں گیسوں کے تبادلے (جو کہ تنفس کا ہی ایک حصہ ہے) کا طریقہ کار کچھ مختلف ہو۔ مثال کے طور پر کیچوے جلد کی مدد سے سانس لیتے ہیں۔ مچھلیوں میں جیسا کہ ہم پڑھ چکے ہیں، پانی میں گھلی ہوئی آکسیجن کا استعمال کرنے کے لیے گلپھڑ ہوتے ہیں۔ گلپھڑ پانی میں گھلی ہوئی آکسیجن کو جذب کرلیتے ہیں۔

کیا پودوں میں بھی تنفس ہوتا ہے؟ پودوں میں گیسوں کا تبادلہ عام طور سے ان کی پتیوں کے ذریعہ ہوتا ہے۔ پتیاں اپنے اندر موجود بہت باریک مسامات کی مدد سے ہوا کو اندر داخل کرلیتی ہیں اور آکسیجن کا استعمال کرتی ہیں اور کاربن ڈائی آکسائڈ کو ہوا میں خارج کردیتی ہیں۔

ہم مطالعہ کر چکے ہیں کہ سورج کی روشنی میں پودے ہوا کی کاربن ڈائی آکسائڈ کا استعمال کرکے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں اور آکسیجن کو خارج کر دیتے ہیں۔ پودے اپنی غذا صرف دن کے وقت بناتے ہیں جبکہ ان میں تنفس کا عمل دن میں ہوتا ہے اور رات میں بھی۔ پودوں کے ذریعے غذا بنانے کے دوران پیدا ہونے والی آکسیجن کی مقدار، تنفس کے دوران استعمال ہونے والی آکسیجن کے مقابلے بہت زیادہ ہوتی ہے۔

کیا سبھی جاندار محرکات کے تئیں ردعمل کرتے ہیں؟
(Do All Living Things Respond to Stimuli?)

اگر آپ ننگے پاؤں جا رہے ہوں اور اچانک آپ کا پیر کسی نوکیلی چیز مثلاً کسی کانٹے پر پڑ جائے تو آپ کس طرح کے ردعمل کا اظہار کریں گے؟ جب آپ اپنی کسی پسندیدہ غذا کے بارے میں سوچتے ہیں یا اسے دیکھتے ہیں تو آپ کو کیسا محسوس ہوتا ہے؟ جب آپ اچانک کسی اندھیرے کمرے سے نکل کر تیز روشنی والی جگہ میں آجاتے ہیں تو کیا ہوتا ہے؟ آپ کی آنکھیں اس وقت تک کے لیے خود بخود بند ہوجاتی ہیں جب تک کہ وہ اطراف کی تیز روشنی کے ساتھ مطابقت نہ پیدا کرلیں۔ مذکورہ بالا صورتوں میں آپ کی پسندیدہ غذا، تیز روشنی اور کانٹا آپ کے اطراف میں ہونے والی تبدیلیوں کی کچھ مثالیں ہیں۔ ہم سبھی اس قسم کی تبدیلیوں کے تئیں فوری طور پر ردعمل کا اظہار کرتے ہیں۔ ہمارے اطراف کی وہ تبدیلیاں جن کے تئیں ہم ردعمل کا مظاہرہ کرتے ہیں محرکات (Stimuli) کہلاتی ہیں۔

کیا دیگر جانور بھی محرک کے تئیں ردعمل کا مظاہرہ کرتے ہیں؟ جب جانوروں کو غذا دی جا رہی ہو تو ان کے طرزِ عمل کا مشاہدہ کیجیے۔ کیا آپ دیکھتے ہیں کہ وہ غذا کو دیکھ کر فوراً حرکت میں آجاتے ہیں؟ جب آپ کسی پرندے کے نزدیک جاتے ہیں تو وہ کیا کرتا ہے؟ جب جنگلی جانوروں کے سامنے تیز روشنی کی جاتی ہے تو وہ اس سے دور بھاگ جاتے ہیں۔ اس طرح جب رات کے وقت باورچی خانے میں روشنی کی جاتی ہے تو کاکروچ اپنی چھپنے کی جگہوں پر واپس جانے لگتے ہیں۔ کیا آپ محرک کے تئیں جانوروں کے ردعمل کی کچھ اور مثالیں پیش کر سکتے ہیں؟

کیا پودے بھی محرک کے تئیں ردعمل کا اظہار کرتے ہیں؟ کچھ پودوں میں پھول صرف رات کے وقت کھلتے ہیں۔ کچھ پودوں میں ان کے پھول سورج غروب ہو جانے کے بعد بند ہوجاتے ہیں۔ چھوئی موئی جیسے کچھ پودوں میں ان کی پتیوں کو چھونے پر وہ بند ہوجاتی ہیں۔ یہ کچھ ایسی مثالیں ہیں جن میں پودے اپنے اطراف میں ہونے والی تبدیلیوں کے تئیں ردعمل کا اظہار کرتے ہیں۔

عملی کام 3

گملے میں لگا ہوا ایک پودا لے کر اسے کسی کمرے میں کھڑکی سے تھوڑا فاصلے پر رکھیے جہاں دن میں کسی وقت سورج کی روشنی آتی ہو (شکل 9.12)۔ گملے میں کچھ دنوں تک پابندی سے پانی ڈالتے رہیے۔ کیا پودا بالکل اسی طرح اوپر کی طرف نمو کرتا ہے جس طرح کھلی ہوئی جگہوں کے پودے نمو کرتے ہیں؟ اس سمت کو نوٹ کیجیے جس سمت میں یہ پودا مڑ جاتا

2019-20

ہے۔ اگر یہ اوپر کی طرف نمو نہیں کر رہا ہے تو کیا آپ یہ سمجھتے ہیں کہ یہ کسی محرک کے تئیں ردِ عمل ہے؟



شکل 9.12 پودے کا روشنی کے تئیں رد عمل

سبھی جاندار اپنے اطراف کی تبدیلیوں کے تئیں ردِ عمل کا اظہار کرتے ہیں۔

جاندار عضویے اور اخراج (Living Organism and Excretion)

سبھی جاندار غذا لیتے ہیں۔ نوٹ کیجیے کہ لی گئی تمام غذا کیا واقعی استعمال میں آجاتی ہے، یا اس کا کچھ ہی حصہ جسم کے ذریعہ استعمال میں لایا جاتا ہے۔ باقی کا کیا ہوتا ہے؟ یہ جسم کے ذریعے فضلے کی شکل میں خارج کی جاتی ہے۔ ہمارا جسم زندگی کے دیگر افعال کو انجام دینے کے دوران کچھ فضلات پیدا کرتا ہے۔ وہ عمل جس کے ذریعے جاندار عضویے ان فضلات سے چھٹکارا پاتے ہیں وہ اخراج (Excretion) کہلاتا ہے۔

کیا پودوں میں بھی اخراج ہوتا ہے۔ جی ہاں، پودوں میں بھی اخراج ہوتا ہے، حالانکہ پودوں میں یہ عمل تھوڑا مختلف ہے۔ پودوں میں کچھ زہریلے یا نقصان دہ مادے فضلات کے طور پر پیدا ہوتے ہیں۔ کچھ پودے ان مادوں کو اپنے حصوں میں اس طرح جمع کر لیتے ہیں کہ وہ پودے کو نقصان نہیں پہنچاتے ہیں۔ کچھ پودے فضلاتی مادوں (Waste Materials) کو افراز (Secretions) کے طور پر خارج کر دیتے ہیں۔

اخراج کا عمل سبھی جانداروں کی ایک اور مشترک خصوصیت ہے۔

کیا سبھی جاندار چیزیں اپنے جیسے جانداروں کی تولید کرتی ہیں؟ (Do All Living Things Reproduce Their Own Kinds?)

کیا کبھی آپ نے کچھ چڑیوں جیسے کبوتر وغیرہ کے گھونسلے کو دیکھا ہے؟ ان گھونسلوں میں کچھ انڈوں سے چھوٹے پرندوں کو باہر نکلتے ہوئے دیکھا جاسکتا ہے (شکل 9.13)۔



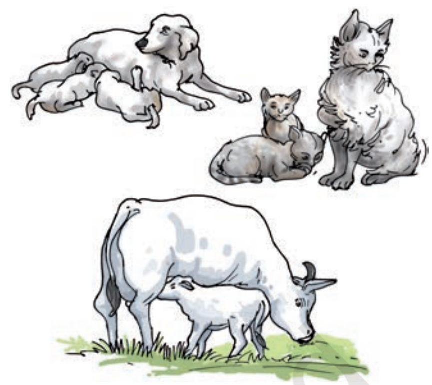


(a) (b)

شکل 9.13 (a) پرندے انڈے دیتے ہیں جنھیں سینے کے بعد (b) بچے نکلتے ہیں

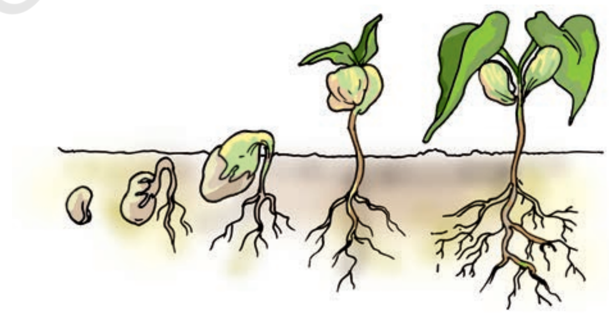
جانور اپنے جیسے دوسرے جانوروں کی تولید کرتے ہیں۔ مختلف جانوروں میں عمل تولید (Reproduction)

مختلف ہوسکتا ہے۔ کچھ جانور اپنے بچوں کو جنم دیتے ہیں (شکل 9.14)۔



شکل 9.14 کچھ جانور جو کہ بچے پیدا کرتے ہیں

جانوروں کی طرح پودوں میں بھی تولید ہوتی ہے۔ پودوں میں تولید کا عمل بھی جانوروں سے مختلف ہوتا ہے۔ بہت سے پودوں میں تولید، بیجوں کے ذریعے ہوتی ہے۔ پودوں میں بیج پیدا ہوتے ہیں جو اگنے کے بعد نئے پودوں کی شکل اختیار کرلیتے ہیں (شکل 9.15)۔



شکل 9.15 پودے کا ایک بیج جس سے نیا پودا اگتا ھے

کچھ پودے بیجوں کے علاوہ دیگر حصوں سے تولید کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر آلو کا وہ حصہ جس میں آنکھ (Bud) ہوتی ہے، نئے پودے کی شکل میں تولید کرلیتا ہے (شکل 9.16)۔



شکل 9.16 آلو کی آنکھ(کلی) سے ایک نیا پودا اُگ آتا ھے

پودوں میں کٹنگ (Cutting) کے ذریعے بھی تولید ہوتی ہے۔ کیا آپ اس طریقے سے پودوں کو اگانا پسند کریں گے۔

عملی کام 4

گلاب یا مہندی کے پودوں کی کٹنگ لیجیے۔ اسے مٹی میں گاڑ دیجیے اور باقاعدگی سے پانی دیجیے۔ کچھ دنوں کے بعد آپ کیا مشاہدہ کرتے ہیں؟

ممکن ہے کہ کٹنگ کے ذریعے پودوں کو اگانا آسان نہ ہو۔ اگر آپ کی کٹنگ اگ نہیں رہی ہے تو نا امید مت ہونا۔ اگر ممکن ہو تو کسی مالی سے مشورہ کیجیے اور پتہ لگائیے کہ اس کٹنگ کو اگانے کے لیے کیا کیا احتیاط ضروری ہیں؟

جاندار چیزیں تولید کے ذریعے اپنے جیسی دوسری جاندار چیزوں کو پیدا کرتی ہیں۔ یہ عمل مختلف عضویوں میں مختلف طریقوں سے انجام دیا جاتا ہے۔

کیا سبھی جاندار چیزوں میں حرکت ہوتی ہے؟
(Do All Living Things Move?)

باب 8 میں ہم نے ان مختلف طریقوں پر بحث کی ہے جو کہ جانوروں کے ذریعے حرکت کرنے کے لیے بروئے کار لائے

جاتے ہیں۔ وہ ایک جگہ سے دوسری جگہ کے لیے حرکت کرتے ہیں علاوہ ازیں ان کے جسمانی اعضا میں بھی حرکت ہوتی ہے۔

پودوں کے بارے میں آپ کی کیا رائے ہے؟ کیا ان میں بھی حرکت ہوتی ہے؟ پودے عام طور سے مٹی میں کھڑے رہتے ہیں لہٰذا وہ ایک جگہ سے دوسری جگہ نہیں آجا سکتے۔ تاہم پانی، معدنیات اور پودوں کے ذریعے تالیف کی جانے والی غذا جیسی کئی چیزیں پودے کے ایک حصے سے دوسرے حصے میں حرکت کرتی ہیں۔ کیا آپ نے پودوں میں کسی اور حرکت کو نوٹ کیا ہے؟ پھولوں کا کھلنا اور بند ہونا؟ کیا آپ کو یاد آتا ہے کہ کچھ پودے مخصوص محرکات کے تئیں کس طرح ردعمل ظاہر کرتے ہیں؟

ہم نے کچھ بے جان چیزوں کو بھی حرکت کرتے ہوئے دیکھا ہے۔ بس، کار، کاغذ کا چھوٹا ٹکڑا، بادل وغیرہ۔ کیا ان چیزوں کی حرکت اور جانداروں کی حرکت میں کچھ فرق نظر آتا ہے؟

جاندار چیزوں کی بہت سی قسمیں ہیں، لیکن ان سبھی میں کچھ خصوصیات مشترک ہیں، جیسا کہ ہم بحث کر چکے ہیں۔ جانداروں کی ایک اور مشترک خصوصیت یہ ہے کہ یہ مر جاتے ہیں۔ کیونکہ جاندار مرجاتے ہیں اور جاندار عضویے کی کوئی مخصوص قسم ہزاروں سال تک صرف اسی صورت میں زندہ رہ سکتی ہے اگر اس میں اپنے جیسے دوسرے عضویوں کو پیدا کرنے کی صلاحیت ہے۔ ایک واحد عضویہ مرسکتا ہے اگر وہ تولید نہیں کرسکتا، لیکن اگر عضویے میں تولید کی صلاحیت ہے تو عضویے کی یہ قسم زندہ رہ سکتی ہے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ سبھی جاندار چیزوں میں کچھ مشترک خصوصیات ہوتی ہیں۔ ان سبھی کو غذا کی ضرورت ہوتی ہے، ان سبھی میں تنفس کا عمل ہوتا ہے۔ محرکات کے تئیں ردعمل کا اظہار کرتے ہیں، تولید ہوتی ہے، حرکت ہوتی ہے، نمو ہوتی ہے اور مر جاتے ہیں۔

کیا ہم نے کچھ ایسی بے جان چیزوں کو بھی دیکھا ہے جو ان میں سے کچھ خصوصیات کا اظہار کرتی ہیں؟ کار، سائیکل، گھڑیاں اور ندی میں بہتا ہوا پانی، آسمان میں متحرک چاند، ہماری آنکھوں کے ٹھیک سامنے سائز میں بڑھتے ہوئے بادل، کیا اس قسم کی چیزوں کو جاندار کہا جاسکتا ہے؟ ہم اپنے آپ سے پوچھتے ہیں کہ کیا یہ چیزیں بھی ان تمام خصوصیات کو ظاہر کرتی ہیں جو کہ جاندار چیزوں میں پائی جاتی ہیں؟

عمومی طور پر، جو چیز جاندار ہے اس میں وہ تمام خصوصیات موجود ہوتی ہیں جن پر ہم نے بحث کی ہے، جبکہ بے جان چیزوں میں یہ تمام خصوصیات بیک وقت موجود نہیں ہوتی ہیں۔

کیا یہ بات ہمیشہ درست ہے؟ کیا ہم دیکھتے ہیں کہ جاندار چیزوں میں یقینی طور پر ہمیشہ ہی وہ خصوصیات موجود ہوں جن پر ہم نے بحث کی ہے؟ کیا ہم ہمیشہ ہی یہ مشاہدہ کرتے ہیں کہ بے جان چیزوں میں ان خصوصیات میں سے صرف چند خصوصیات ہی پائی جاتی ہیں، سبھی خصوصیات کبھی نہیں پائی جاتیں۔

اسے اور بہتر طریقے سے سمجھنے کے لیے آیئے ایک مثال لیتے ہیں۔ کسی بیج پر غور کیجیے مثلاً مونگ، کیا یہ جاندار ہے؟ یہ دکان میں مہینوں تک رکھا رہ سکتا ہے اور اس میں کسی قسم کی نمو نہیں ہوتی یا زندگی کی کوئی اور خصوصیت ظاہر نہیں ہوتی۔ اگر ہم اس بیج کو مٹی میں دبا دیتے ہیں اور پانی ڈالتے رہتے ہیں اور یہ ایک مکمل پودے کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ کیا

بیج کو غذا کی ضرورت پڑی، کیا اس نے اخراج کا عمل انجام دیا، جب مہینوں تک دکان میں رکھا ہوا تھا تو کیا اس میں کسی قسم کی نمو یا تولید کا عمل دیکھنے میں آیا؟

ہم دیکھتے ہیں کہ اس طرح کے واقعات ہوسکتے ہیں جب ہم یہ بات آسانی سے نہیں کہہ سکتے کہ کسی جاندار چیز میں وہ تمام خصوصیات موجود ہیں جن پر ہم نے بحث کی ہے، (جس سے کہ اسے جاندار کہا جاسکے)۔

''تو پھر زندگی کیا ہے''؟ (What then is life)

اپنے ہاتھ کو گیہوں کے دانوں کے ڈھیر میں گہرائی تک لے جایئے۔ کیا آپ کو اندر گرمی محسوس ہوتی ہے؟ گیہوں کے دانوں کے ڈھیر کے اندر کچھ حرارت پیدا ہورہی ہے۔ بیجوں میں تنفس ہوتا ہے جس کے نتیجے میں کچھ حرارت ہوتی ہے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ تنفس ایک ایسا عمل ہے جو کہ بیجوں میں اس وقت بھی ہوتا ہے جب زندگی کے دیگر افعال ہوسکتا ہے بہت زیادہ سرگرم نہ ہوں۔

ہمارے سوال کا جواب اتنا آسان نہیں ہے۔ ''تو پھر زندگی کیا ہے''؟ حالانکہ ہم اپنے اطراف میں جاندار چیزوں کی متنوع اقسام دیکھ کر یہ نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ زندگی خوبصورت ہے''۔

کلیدی الفاظ

توافق	مسکن
آبی مسکن	جاندار
حیاتیاتی اجزا	تولید
اخراج	تنفس
نمو	محرک



خلاصہ

- وہ اطراف جہاں پودے اور جانور رہتے ہیں، ان کا مسکن کہلاتا ہے۔
- ایک ہی مسکن میں مختلف قسم کے پودے اور جانور موجود ہوسکتے ہیں۔
- مسکن اور اہم خصوصیات کی موجودگی، جو کسی پودے یا جانور کو کسی مخصوص مسکن میں رہنے کی صلاحیت عطا کرتی ہے، توافق کہلاتی ہے۔

- مسکن کی مختلف اقسام ہیں، حالانکہ انہیں موٹے طور پر دو گروپوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ بری مسکن اور آبی مسکن۔
- مختلف مساکن میں جاندار عضویوں کی مختلف قسمیں پائی جاتی ہیں۔
- پودے، جانور اور خورد عضویے حیاتیاتی اجزاء کی تشکیل کرتے ہیں۔
- چٹانیں، مٹی، ہوا، پانی اور درجۂ حرارت ہمارے ماحول کے غیر حیاتیاتی اجزاء ہیں۔
- جاندار عضویوں میں کچھ مشترک خصوصیات موجود ہوتی ہیں مثلاً انہیں غذا کی ضرورت ہوتی ہے، یہ تنفس کرتے ہیں اور فضلات کا اخراج کرتے ہیں، اپنے ماحول کے تئیں ردعمل کا اظہار کرتے ہیں۔ تولید کرتے ہیں، ان میں نمو ہوتی ہے اور حرکت کا اظہار بھی کرتے ہیں۔

مشقیں

1۔ مسکن کیا ہے؟

2۔ ریگستان میں زندہ رہنے کے لیے کیکٹس کا پودا کس طرح توافق کر لیتا ہے؟

3۔ خالی جگہوں کو پر کیجیے:

(a) اہم خصوصیات کی موجودگی جو کسی جانور یا پودے کو کسی مخصوص مسکن میں رہنے کی صلاحیت عطا کرتی ہے __________ کہلاتی ہے۔

(b) زمین پر رہنے والے پودوں اور جانوروں کا مسکن __________ مسکن کہلاتا ہے۔

(c) پانی میں رہنے والے پودوں اور جانوروں کا مسکن __________ مسکن کہلاتا ہے۔

(d) مٹی، پانی اور ہوا مسکن کے __________ عوامل ہیں۔

(e) ہمارے اطراف میں ہونے والی وہ تبدیلیاں جن کے تئیں ہم ردعمل کا اظہار کرتے ہیں __________ کہلاتی ہیں۔

4۔ مندرجہ ذیل فہرست میں کون کون سی چیزیں بے جان ہیں؟

ہل، مشروم، سلائی مشین، ریڈیو، کشتی، واٹر ہائسنتھ، کیچوا

5۔ کسی ایسی بے جان چیز کی مثال دیجیے جو جاندار عضویوں میں پائی جانے والی خصوصیات کو ظاہر کرتی ہو۔

6۔ مندرجہ ذیل فہرست میں کون کون سی بے جان چیزیں، پہلے کسی جاندار چیز کا ایک حصہ تھیں۔

مکھن، چمڑا، مٹی، اون، بجلی کا بلب، خوردنی تیل، نمک، سیب، ربر۔

7۔ جاندار عضویوں کی مشترک خصوصیات بیان کیجیے۔

8۔ تشریح کیجیے کہ جو جانور گھاس کے میدانوں میں رہتے ہیں انہیں وہاں زندہ رہنے کے لیے رفتار بہت اہم ہے، کیوں؟ (اشارہ: گھاس کے میدان والے مساکن میں جانوروں کو چھپنے کے لیے بہت جگہیں یا درخت موجود ہوتے ہیں)۔

مجوزہ پروجیکٹ اور عملی کام

1۔ کئی اخبارات اور میگزین میں اس بارے میں کافی کچھ کہا گیا ہے کہ زمین کے علاوہ بھی زندگی کے امکانات ہو سکتے ہیں۔ ان مضامین کو پڑھیے اور کلاس میں بحث کیجیے کہ زمین کے علاوہ کسی دوسرے سیارے پر زندگی کے امکان کو کس بنیاد پر پیش کیا گیا ہے۔

2۔ مقامی چڑیا گھر کا دورہ کیجیے اور پتہ لگائیے کہ ان جانوروں کے لیے کیا خصوصی انتظامات کیے گئے ہیں جنھیں وہاں پر دوسرے مساکن سے لایا گیا ہے۔

3۔ قطبی ریچھ اور پینگوئین کے مسکن کہاں کہاں ہیں؟ ہر ایک جانور میں اس کے مسکن کے لحاظ سے دو توافقی بناوٹیں بیان کیجیے۔

4۔ ایسے جانوروں کے بارے میں پتہ لگائیے جو ہمالیہ پہاڑ کے دامن میں رہتے ہیں۔ اس بات کا بھی پتہ لگائیے کہ جیسے جیسے ہمالیہ کے پہاڑی علاقوں میں اوپر کی طرف چلتے جاتے ہیں تو کیا وہاں پر موجود پودوں اور جانوروں کی قسموں میں کچھ تبدیلیاں دیکھی جاسکتی ہیں۔

5۔ مسکن پر ایک ایلبم تیار کیجیے۔ عملی کام 1 میں آپ نے جن جانوروں اور پودوں کی فہرست تیار کی تھی ان کی تصاویر حاصل کیجیے اور ایلبم میں مساکن کے مختلف سیکشنوں میں انھیں چسپاں کیجیے۔ ان مختلف علاقوں میں پائے جانے والے پودوں کی پتیوں کی شکل بنائیے اور انہیں ایلبم میں شامل کیجیے۔ اس کے علاوہ ان مختلف علاقوں میں پائے جانے والے پودوں کی شاخوں کے پیٹرن کی تصویر بنائیے اور انھیں بھی ایلبم میں جگہ دیجیے۔



